

ITを使って森と未来へつなげよう

グループ名：環境ビジネス

メンバー：植田 悠一、佐藤 健、舩山 哲、間瀬 美鶴子

チューター：小林 敬幸、奥岡 桂次郎、藤井 芳一

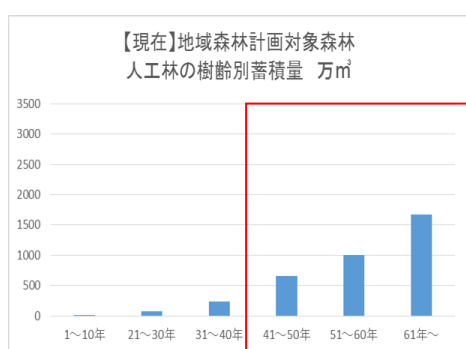
1. 2030年に向けた提言概要

我々は、木及び家に関するデータを蓄積・活用することで、森林の恩恵と木の魅力についての認識を広げ、愛知県内で産出された木材（以下、県産材）を使った家の普及および家の長寿命化を市場に浸透させるための基盤を整備することを愛知県に提言したい。これは、未来の人々に「森林の多面的機能¹の確保」と「木及び家に関する蓄積データ」を贈ることにつながり、持続可能な社会を実現することに資するものと考え。なぜなら、「森林の多面的機能の確保」は、公益的側面として県民の生活基盤を形成する重要な要素であるとともに、「木及び家に関する蓄積データ」は、未来の人々が持続可能な社会を実現するために有用な情報を提供し得るものと考えからである。

2. 2030年に向けた提言の背景

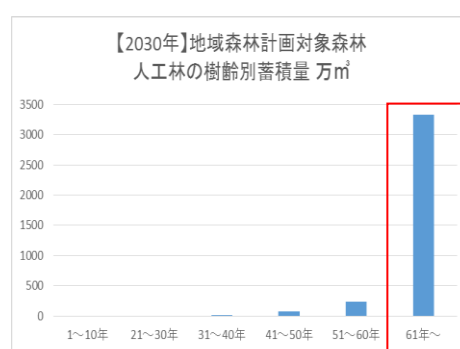
我々が上記1.の提言を行う理由は、次のとおりである。今後主伐対象である樹木の伐採が適切に行われないと想定すると、人工林のライフサイクル²に要する期間は崩れ、森林の多面的機能がさらに低下することが懸念されるからである。図2-1は、愛知県下における現在の地域森林計画対象森林人工林の樹齢別蓄積量を示し、現在46年生以上の人工林が65%を占め、主伐がほとんど進んでいないことがわかる。

図2-1



出典 愛知県作成
動向調査資料NO158
林業の動き2014

図2-2



大部分が61年生以上

¹ 森林は、多様な機能を有しており我々の生活と密接に関係している。日本学術会議の答申では、森林には、生物多様性保全機能、地球環境保全機能、土砂災害防止機能／土壌保全機能、水源涵養機能、快適環境形成機能、保健・レクリエーション機能、文化機能、物質生産機能があるとされている。http://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/tamenteki/con_1.html

² ここでは、人工林について、「植樹、保育、伐採」というサイクルを人工林のライフサイクルとしている。

このまま主伐対象である樹木の伐採が適切に行われず、人工林の手入れが適切に行われないと想定すると、図 2-2 に示すように、2030 年人工林は 61 年生以上のものが大部分を占めることになり、森林の多面的機能がさらに低下することが推測される。

3. 県産材利用に関する課題と課題解決の方向性

主伐対象である樹木が愛知県に充分存在するにもかかわらず、伐採され木材として利用されていないのはなぜか。

まず木材需要という点を見てみる。林野庁作成 平成 25 年度 森林・林業白書（平成 26 年 5 月 30 日公表）によれば、日本の木材需要の 4 割、国産材需要の過半が建築用材として使用されている。新築住宅に着目してみると、表 3-1 のとおり、約半数が木造住宅となっている。

表 3-1

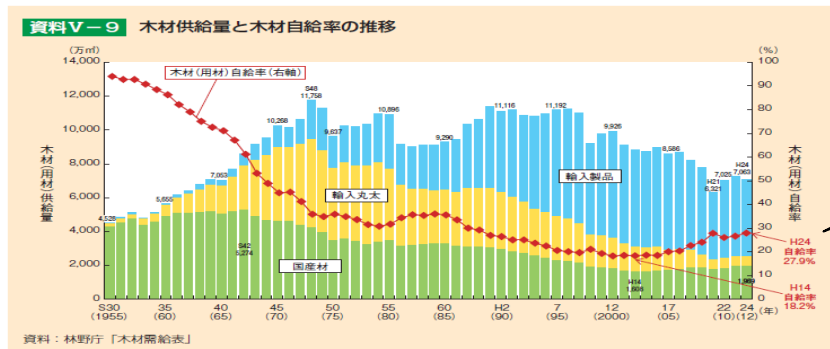
(木造・非木造別着工新設住宅数)								
区分 年次	愛 知 県				全 国			
	着工総数	木造数	非木造数	木造率	着工総数	木造数	非木造数	木造率
S60	64,467	24,772	39,695	38	1,236,072	591,911	644,161	48
H19	73,883	31,280	43,603	42	1,060,741	504,546	556,195	48
20	80,030	34,285	45,745	43	1,093,485	516,868	576,617	47
21	54,479	27,815	26,664	51	788,410	430,121	358,289	55
22	57,952	31,864	26,088	55	813,153	460,127	353,026	57
23	56,887	32,346	24,541	57	834,117	464,837	369,280	56
24	56,280	33,228	23,052	59	882,797	486,756	396,041	55

資料：国土交通省「住宅着工統計」

さらに、平成 23 年に内閣府が実施した「森林と生活に関する世論調査」によると、『今後住宅を建てたい、買いたいといった際にどんな住宅を選ぶか聞いたところ、「木造住宅（在来工法又はツーバイフォー工法など）」と答えた者が 81%、「非木造住宅（鉄筋、鉄骨、コンクリート造りのもの）」と答えた者が 15%』という結果も出ている。

一方木材の供給面を見てみると、図 3-1 が示すように、木材自給率は 1955 年と比べると大幅に下がっている。直近の数字を見るとやや上がっているものの、2012 年の自給率は 27.9%となっている。

図 3-1



出典 林野庁作成 平成 25 年度 森林・林業白書（平成 26 年 5 月 30 日公表）

すなわち、これらのことから、木材需要はあるものの、県産材が選ばれていないことがわかる。木材需要もあり、主伐対象である樹木が愛知県に充分存在するにもかかわらず、愛知県産の樹木が伐採され木材として利用されていないのはなぜか。その主な原因は、林業者側と木材利用者側にある。まず林業者側においては、輸入木材価格の影響による国内産木材価格の下落に対し、伐採までに要するコストが高いため、伐採して木材を販売する魅力が少ないことにある。一方木材利用者側においては、森林の多面的機能が人々の生活基盤を支える一翼を担っている点や、県産材の魅力³が人々に適切に伝わっていないことから、森林の多面的機能の確保や県産材利用に対する積極的な取り組みが進まないことにある。森林の多面的機能や県産材の魅力について人々の理解が進んでいない背景には、愛知県等が、森林の多面的機能や、県産材の魅力等、各種関連情報を発信しているにもかかわらず、それらの情報が県民に適切に伝わっていないことが考えられる。

本提案は、森林及び木材、家に関わる情報の蓄積及びその適切な発信・活用を通じ、森林の多面的機能及び県産材の魅力の理解者を広げるとともに、県産材の価値及び木造の家の価値を高めることで、県産材利用の促進、森林の多面的機能の確保に資することを目指す。

4. 具体的な提言内容

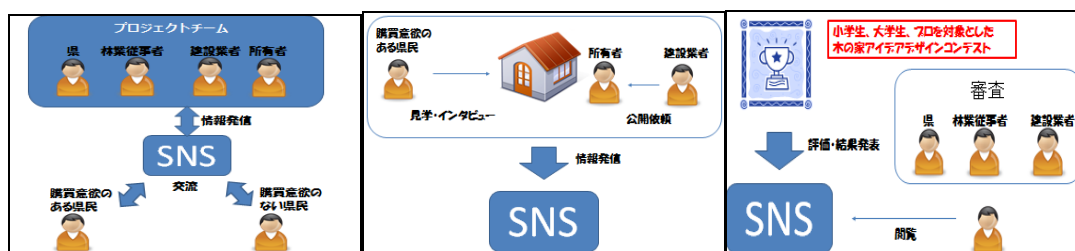
(1) 戦略的プロモーション

森林の多面的機能及び県産材の魅力に関する情報を、適切に県民に伝えるために、県等の情報発信者と県民との距離を縮め、県民の意識を森林の多面的機能確保や県産材利用に対して引き込み、森林の多面的機能の確保及び県産材利用のムーブメントを引き起こすべく、次の3点の施策を提言する。

図 4-1

図 4-2

図 4-3



① ソーシャル・ネットワーキング・サービス（以下、SNS）を活用した多面的情報発信（図 4-1）

県産材の活用推進のためには、購買意欲のない県民へ如何に森林の多面的機能の有用性及び、県産材の魅力を伝え、森林及び木材に対する関心や購買意欲をいかに喚起させるかが重要である。購買意欲のない県民は、情報収集を積極的に行わないまま、曖昧なイメージで県産材の購入を検討していないことが推察される。

そこで、図 4-1 のように、SNS の特性を活用することで、県産材購入に積極的でない

³ 県産材の魅力には、①県の気候風土にあっている、②木材輸送時の環境負荷が少ないことがある。また 2014 年度において、愛知県において県産材の材としての調査を進めているので、その結果を受け、上記 2 点以外の魅力も追加されることも考えうる。

県民が、気軽に森林及び木材に対する関心を持ち、理解を深める機会を創出し、適切な意思決定ができる情報を容易に入手できる仕組みを作ることを提案する。なお、仕組みの構築にあたっては、県民への情報提供の円滑化を図るために、散在する情報をワンストップで入手できるような工夫も必要であるとする。

仕組みの構築及び運営にあたっては、あらかじめ「愛知県」「林業者」「建設業者」「県民」等の関係者が、プロジェクトチーム（以下、PT）を組み、情報発信すべき情報の項目、情報の体系化、情報発信ルール、情報監視体制を整備する。その後、各々の関係者が、森林の多面的機能及び県産材利用の魅力に関する情報を、各視点から提供する。これにより得られる主なメリットは以下の通りである。

- ・不特定多数に「シェア」できるため、県産材利用に積極的な県民から消極的な県民に情報が広がる。
- ・短く読みやすい情報の頻度の高い発信で、県産材の潜在的イメージを向上できる。
- ・県産材利用の積極的な県民が気軽に相互交流ができ、詳細情報を容易に入手できる。
- ・森林の多面的機能及び県産材活用に関する情報を、ワンストップで入手できる。

一方、SNS 活用によるリスクが存在することを忘れてはならない。SNS による情報発信は、情報の拡散スピードが速く、不特定多数に発信されるため、たとえば、「不適切な情報の拡散」、「ネガティブキャンペーン」と呼ばれる現象が発生するリスクがある。したがって、仕組み運用開始前に、これらのリスク発生の予防策策定と監視体制の整備、リスク発生時の対応策策定を行うことが必要である。また運用後において、予防策及び対応策が適切になされているか、監視していくことも必要である。

② 実物を通じた理解・納得の深耕（図 4-2）

県産材を利用した建築物所有者に依頼し、見学会の開催を行う。購買意欲のある県民を招き、実物を体感してもらう活動を行う。これは建設業者のプロモーションでもあるので、諸費用などの負担は建設業者とする。見学会の写真及び参加者の意見等は前述の SNS で公開することで、見学会に参加していない人々に対する波及効果も期待できる。

③ コンテストを通じた話題作り・ムーブメントの創出（図 4-3）

年に 1 回、小学生、大学生、プロ（デザイナーや建築士）を対象とした、「木の家アイデアデザインコンテスト」を定期的に継続開催する。

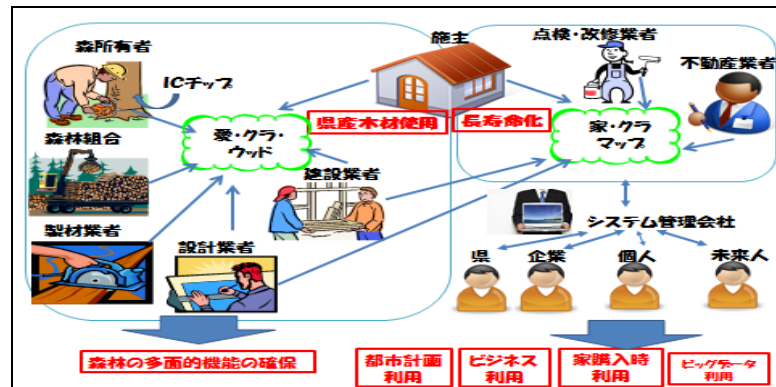
専門家、一般市民、建設業者等による審査員が、審査し愛知県が表彰する。小学生には森林の多面的機能及び県産材の魅力に関する気づきを、大学生には、専門学習の成果発表や専門人材としての企業へのプロモーション機会の創出、プロには顧客へのプロモーション機会の創出を行う。また、表彰式には県民の参加を通じて、県産材による木造の家の魅力を知る機会創出を行う。本コンテスト関連情報も SNS を通じ発信することで、コンテストに直接関わらなかった人々に対しても、木造の家の魅力を伝達する効果を期待できる。

(2) クラウドシステムによる県産材及び家関連データの集積、活用（図 4-4）

県産材及び家に関わる資材及びメンテナンス等に関するデータの蓄積及び活用により、

県産材の魅力及び価値の向上、家の魅力及び価値の向上を図ることで県産材の利用促進と森林のライフサイクルに見合った木造の家の活用に資することを旨とする。

図 4-4



① 愛・クラ・ウッド⁴ (図 4-5)

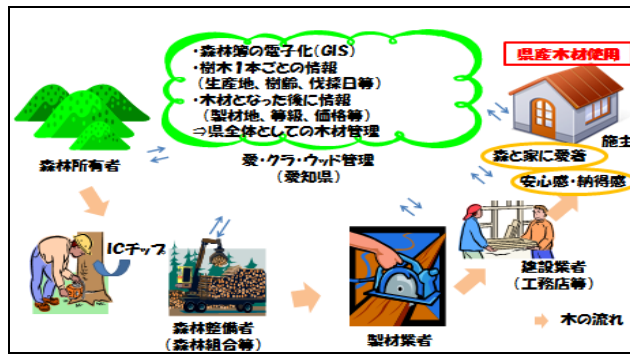
県産材の活用推進のためには、木材供給者と木材利用者の間での情報交流が必要である。情報交流をさらに進めるために、情報を蓄積し、関連するステークホルダーにつなぎ、蓄積した情報を活かすためのシステムが「愛・クラ・ウッド」である。県産材 1 本毎にデータ（生産地、樹齢、伐採日、製材地、等級、価格等）を蓄積し、データの管理には、クラウドシステムを活用する。クラウドシステム活用の理由としては、以下の主なメリットを想定している。

- ・ 様々な主体が管理する情報を閲覧することができる
- ・ 権限内で自由に様々なデータ、サービスを利用することができる
- ・ 各主体が負担していたサーバなどの維持管理コストの削減が図られる 等

「愛・クラ・ウッド」を活用することで、各主体が木に対して、いつ、どこで、誰が、何を、どのようにしたかを記録することが可能となり、県産材 1 本毎に総合的な情報を作り、検索することも可能となる。これにより、施主となる人（将来の建築物所有者）は、自らの家に使用された木材がどこで生産され、どの様に加工され届けられたかを容易に知ることができるようになり、トレーサビリティが確保される。このことにより、県産材の価値を高めることも期待できる。

図 4-5

⁴ 愛・クラ・ウッドは、愛知県産の木材をクラウド管理することから、愛知県の「愛」クラウド管理の「クラ」、木材の wood から命名した。

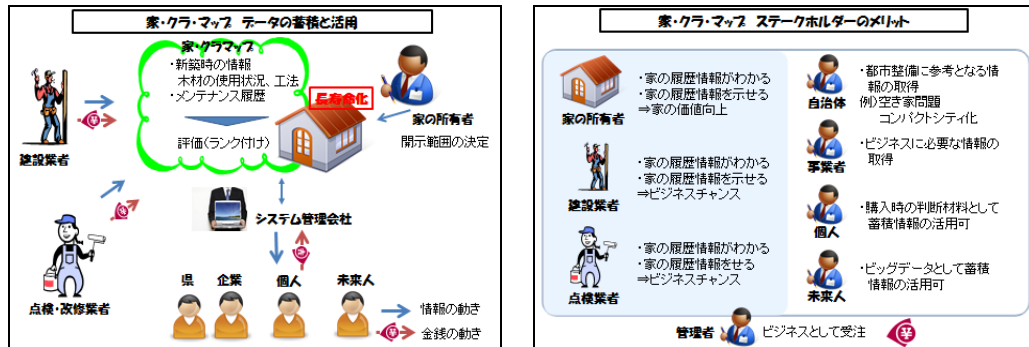


② 家・クラ・マップ⁵

家・クラ・マップは、家に関する新築時情報（県産材の使用状況、工法等）、建設後情報（メンテナンス履歴等）、家評価（ランク付け）等の情報を、地図情報と組み合わせ、クラウド管理する仕組みである（図4-6）

図4-6

図4-7



建設後の県産材の計画的な活用推進のためには、30年弱と言われている家の寿命が今よりも伸び、人工林のライフサイクル(主伐対象となる約50年)に近づき、木材の需給バランスが安定することが望ましい。従来の家は、建築後の価値は一般的に下落する一方と考えられ、その結果、30年経過後の家は壊されるという流れが主流となった。しかし、適切なメンテナンス等の管理とともに、家を客観的に評価できれば、価値の下落幅を狭めることができる。一方的な家の価値の下落を防ぎ、適正な評価とともに、長寿命化を図るためのシステムが「家・クラ・マップ」である。家の所有者にとっては、蓄積されるデータにより、家の価値を客観的に把握できるだけでなく、所有する家の生い立ち（県産材の使用状況等新築時の情報）、建築後の情報（メンテナンス履歴等）、家評価(ランク付け)情報を正確に把握することで、家、木材、森林への愛着が生まれる。また、家の所有者は、自らの判断により家に関する情報の開示範囲を決定し、システム管理者との契約下でデータを地図情報と組み合わせ公開すれば、新たなコミュニケーションと新たなビジネスが生まれる。「家・クラ・マップ」を活用することによるステークホルダーの主なメリットは、図4-7に示したものが考えられる。

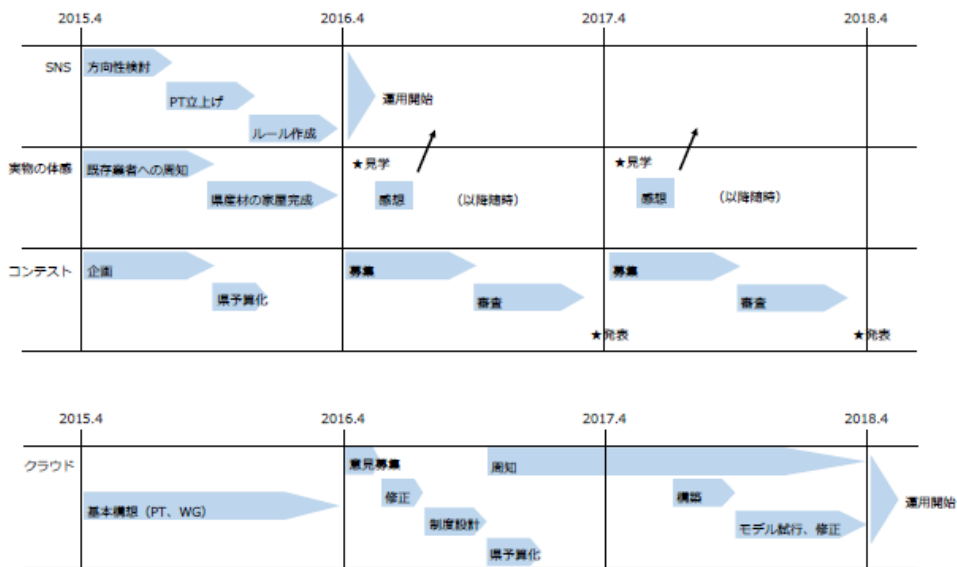
⁵ 家・クラ・マップは、家に関する各種情報を地図情報と組み合わせクラウド管理することから、家に関する情報の「家」、クラウド管理の「クラ」、地図の「マップ」から命名した。

これらのメリットを踏まえると、「家・クラ・マップ」における家に関する新築時及び建設後の情報と家評価（ランク付け）に関する情報を地図情報と組み合わせた情報とすることで、売買価値のある情報となりうる。したがって、我々は、「家・クラ・マップ」における情報のシステム管理は、ビジネスとして事業者が行うことを想定している。なお、家評価（ランク付け）ルールについては、客観性の確保や愛知県の施策との整合性にも配慮し、愛知県が主体となってルール化することが必要であると考え。また、家情報の信頼性確保に関するモニタリングルールについても、愛知県が主体となって検討することが必要であると考え。

本システムの活用により蓄積されたデータは、使用されている木材、メンテナンスと家の寿命との関連性に関する傾向の分析を可能とするだけではなく、1軒1軒のデータを地図情報と組み合わせ集積することで、将来的には空き家対策や都市整備のために活かすことができるかもしれない。ビッグデータとして将来の財産となる可能性を秘めている。また、本提案では、木材利用について家情報のみを対象としたが、その他の木材利用に関する情報も同様の枠組みでデータ蓄積を行い活用することで、木材利用可能性の拡大等、持続可能な社会作りに資することも考えられる。

5. 提言実現のための具体的な取り組み（アクションプラン）と実現可能性
実現性の担保として、今後のスケジュール案を図5-1に示す。

図5-1



(1) 戦略的プロモーション

① SNS を活用した啓発

林業者、建設業者等県産材の製造、活用に携わる関係者に周知をした上で、賛同者とともに PT を立ち上げる。情報の質の確保をする必要があるため、PT で SNS の運用ル

ールを策定することになるが、可及的速やかに実行に移すことができる。企画後概ね1年以内の運用を目指す。

② 実物の体感

すでに県産材を活用して建築に取り組んでいる事業者等いるため、理解を得た上で、モデル事業としての協力を得る。①の内容拡充も目的として、同時期での運用開始を目指す。企画後概ね1年以内の運用を目指す。

③ コンテスト

イベントの客観性の確保、重みづけを考慮し、愛知県主体での開催を想定している。すでに予定されている愛知県主催の環境に関するイベントでの間借り、時間の確保という方法も考えられるが、建築部局等との連携が欠かせないため、予算を確保した上で、早くとも1年度後のイベント化を予定する。

(2) クラウドシステムによる県産材及び家関連データの集積、活用

「愛・クラ・ウッド」は森林簿をデータとして保有している愛知県主体によるクラウドシステム化を、「家・クラ・マップ」は事業者によるクラウドシステム化を想定している。システム化にあたっては、各主体が保有している情報、必要としている情報、システム管理に関わるルール化、家評価(ランク付け)ルール化等について検討・整理する必要がある。また、時間経過とともに関係者が一定の割合で増加することを想定しているため、愛知県及びPTを中心に、基本構想をしっかりと練る必要がある。また、活用を予定している者の意見を踏まえ、制度設計を行う必要がある。予算化、システム構築、モデル試行等経ることを考えると、運用開始時期として3年度後を想定する。

6. 波及効果

森林の多面的機能に関して、林野庁により金額換算による評価がされている。これを参考に、愛知県の森林を219千haとした場合の評価額は表6-1のとおりとなる。

表 6-1

森林の多面的機能に関する金額換算	
多面的機能区分	評価額(億円)※1
二酸化炭素吸収	108
化石燃料代替	20
表面浸食防止	2,458
表層崩壊防止	734
洪水緩和	563
水資源貯蓄	760
水質浄化	1,273
保土・レクリエーション※2	196

※1 算定式: 林野庁(2018) https://www.flyo.maff.go.jp/kyokaku/kaitaku/ai/can_2.html に掲げる「森林の多面的機能の定量的評価」に記載された金額を全国の森林面積による愛知県内の森林面積の割合(219千ha÷23,081千ha=0.0095)を乗じて算出した。
 ※2 評価額のごく一部分を対象と計算額である。

我々の事業提案により、県内の新設の家の木造率が70%、愛知県の木材自給率が50%に達すると仮定した場合、約1,500haの森林が若返ることになる。これは愛知県の森林

面積の1%にも満たない。ただし、1%と言ってもたとえば表面侵食防止機能を例にとってみても25億円相当分の機能確保につながるものとなる。今後、県産材のリフォームへの活用、間伐材の活用、家以外のその他の分野での活用等も推進させることにより、その波及効果はさらに上がることが期待できる。

7. 最終報告会における議論

愛知県では、あいち森と緑づくり税を年間約22億円徴収し、森林(人工林)の再生、里山の保全・活用、都市の緑の保全・創出のために、活用している。森林が持つ多面的機能の公益的な側面に関わる全てを林業の復興により、全てまかなえるものとは考えがたいが、県産材の活用促進は、森林(人工林)の再生や里山の保全・活用に資することにもなると考える。したがって、県産材の利用が促進されれば、現在これらに要しているコストも幾分か軽減されることになる点、また金銭的な効用により人々の購買活動も変化する点から、県産材利用者には、そのコスト軽減分の一部を税の軽減等の金銭的な還元を行い、さらなる県産材促進に資するよう検討することも有用であると考えられる。

【引用文献】

林野庁作成平成25年度 森林・林業白書(平成26年5月30日公表)

愛知県作成 動向調査資料 N0158 林業の動き 2014

林野庁のHP (http://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/tamenteki/con_3.html) における「森林の有する機能の定量的評価」